

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-69916

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月16日

(51) Int.Cl.*

識別記号

F I

A 0 1 G 9/14
9/16
13/02

A 0 1 G 9/14
9/16
13/02

D
A
J

審査請求 有 請求項の数12 F D (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平9-249791

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月28日

(71) 出願人 392003225

第一ビニール株式会社

福井県坂井郡春江町江留中第37号10番地

(72) 発明者 小林 秀夫

福井県坂井市手寄2丁目1番21号

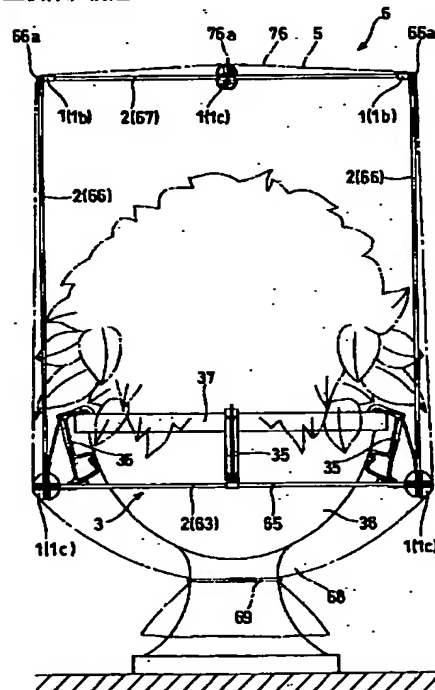
(74) 代理人 弁理士 岡本 清一郎

(54) 【発明の名称】 植物栽培用組立式支持枠体の構成に用いる枠材連結具及び該枠材連結具を用いた植物栽培用組立式支持枠体並びに該枠材連結具を用いた温室の屋根枠組構造

(57) 【要約】

【課題】 栽培容器で栽培中の植物に対して温室を簡易に構成する。

【解決手段】 栽培容器36に付設した箱形の支持枠体3に被覆材5を被せて温室6を形成する。前記支持枠体3は、線状枠材2、2相互を枠材連結具1により連結して構成する。該枠材連結具1は、線状枠材2の端部分を稍窮屈な状態で挿入させるための挿入孔を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 二つの連結軸部がし字状を形成するように、該連結軸部の端部相互が固定状態に接合され、その一方の連結軸部には、その先端で開放し且つ該連結軸部の軸線方向に延びる如く、線状棒材の端部分を挿入させるための挿入孔が設けられる共に、他方の連結軸部の端部には、線状棒材を弾性的に扶持し得る扶持部が設けられていることを特徴とする植物栽培用組立式支持棒体の構成に用いる棒材連結具。

【請求項2】 二つの連結軸部の端部相互が屈曲可能に接合されると共に、該両連結軸部には、その先端で開放し且つ該連結軸部の軸線方向に延びる如く、線状棒材の端部分を挿入させるための挿入孔が設けられていることを特徴とする植物栽培用組立式支持棒体の構成に用いる棒材連結具。

【請求項3】 二つの連結軸部の端部相互が、薄肉で可撓性を有する連結片を介して接合される共に、該両連結軸部が互いに屈曲した状態においては、前記連結片が、その外面が円弧面を呈して屈曲すると共に該外面が連結軸部の外面に連なるように構成されており、又前記両連結軸部には、その先端で開放し且つ該連結軸部の軸線方向に延びる如く、線状棒材の端部分を挿入させるための挿入孔が設けられていることを特徴とする植物栽培用組立式支持棒体の構成に用いる棒材連結具。

【請求項4】 略同径の円板状をなす二つの垂直板部が、垂直面内において十字状に交差した状態で一体化されると共に、該両垂直板部相互が、前記垂直板部と略同径の円板状をなす水平板部により、その中心を、前記交差した両垂直板部の中心に合致させて連結されてなる連結具本体に、二つの板部が交わる交差点の夫々で開放し且つ連結具本体の中心に向かって延びる、線状棒材の端部分を挿入させるための挿入孔の6個が設けられていることを特徴とする植物栽培用組立式支持棒体の構成に用いる棒材連結具。

【請求項5】 円板部の外側面に、略同径の半円板状をなす二つの半円板部を、その円弧状周面が外方向に突出し且つ十字状に交差した状態で一体に設けることにより半割本体が形成され、該半割本体の前記半円板部の交差点で開放し且つ半割本体の中心に向かって延びる、線状棒材の端部分を挿入させるための挿入孔が設けられてなる半割部材の2つを用い、該両半割部材の前記円板部を、半円板部の円弧状周面が円形に連なるように重ね合わせ、一方の円板部の内側面に突設した係合爪片の先端側の係合面を、他方の円板部に設けた係合開口の外側の縁部分に当接状態に係合させて両円板部を一体化することにより、連結具本体が形成されており、該連結具本体には、前記一体化により形成された半円板部の連なりによる円板状部と、前記半割部材の前記円板部とが交わる交差点の夫々で開放し且つ連結具本体の中

心に向かって延びる、線状棒材の端部分を挿入させるための挿入孔の4個が、前記両円板部の内側面に設けた凹溝の合致によって設けられていることを特徴とする植物栽培用組立式支持棒体の構成に用いる棒材連結具。

【請求項6】 円板部の外側面に、略同径の半円板状をなす二つの半円板部を、その円弧状周面が外方向に突出し且つ十字状に交差した状態で一体に設けることにより半割本体が形成され、該半割本体の前記半円板部の交差点で開放し且つ半割本体の中心に向かって延びる、線状棒材の端部分を挿入させるための挿入孔が設けられてなる半割部材の2つを用いるものであり、前記両半割部材の一方の円板部にはその内側面に係合爪片が突設されると共に、他方の半割部材の円板部には該係合爪片と係合し得る係合開口が設けられており、前記係合開口は、前記係合爪片を挿通させ得る幅広開口に、幅狭開口を連設状態に設けてなり、前記両半割部材の円板部相互を重ね合わせることによって該幅広開口に挿入された係合爪片が、前記両半割部材を前記挿入孔の軸線回りに互いに逆方向に捻じることによって、前記幅広開口内から幅狭開口内に位置せしめられる如くなし、これにより、前記係合爪片の先端側の係合面が前記係合開口の縁部分に当接状態に係合して両円板部が一体化せしめられ、且つ前記半円板部の円弧状周面が円形に連なって連結具本体が形成される如くなされており、該連結具本体には、前記一体化により形成された、半円板部の連なりによる円板状部と、前記半割部材の前記円板部とが交わる交差点の夫々で開放し且つ連結具本体の中心に向かって延びる、線状棒材の端部分を挿入させるための挿入孔の4個が、前記両円板部の内側面に設けた凹溝の合致によって設けられていることを特徴とする植物栽培用組立式支持棒体の構成に用いる棒材連結具。

【請求項7】 球形をなす連結具本体の、十字状に交わる緯線と経線の交差点の夫々において、該交差点で開放し前記連結具本体の中心に向かって延びる、線状棒材の端部分を挿入させるための挿入孔の6個が設けられていることを特徴とする植物栽培用組立式支持棒体の構成に用いる棒材連結具。

【請求項8】 請求項1記載の棒材連結具、請求項2記載の棒材連結具、請求項4記載の棒材連結具の内の少なくとも2種の棒材連結具を用いて、線状棒材相互を連結して構成したことを特徴とする植物栽培用組立式支持棒体。

【請求項9】 請求項1記載の棒材連結具、請求項3記載の棒材連結具、請求項4記載の棒材連結具の内の少なくとも2種の棒材連結具を用いて、線状棒材相互を連結して構成したことを特徴とする植物栽培用組立式支持棒体。

【請求項10】 少なくとも請求項4記載の棒材連結具を含むことを特徴とする請求項8又は9記載の植物栽培用組立式支持棒体。

3

【請求項11】 二つの連結軸部がし字状を形成するように、該連結軸部の端部相互が固定状態に接合され、その一方の連結軸部には、その先端で開放し且つ該連結軸部の軸線方向に延びる如く、線状枠材の端部分を挿入させるための挿入孔が設けられる共に、他方の連結軸部の端部には、線状枠材を弾性的に扶持し得る扶持部が設けられてなる第1の枠材連結具と、

二つの連結軸部の端部相互が屈曲可能に接合されると共に、該両連結軸部には、その先端で開放し且つ該連結軸部の軸線方向に延びる如く、線状枠材の端部分を挿入させるための挿入孔が設けられてなる第2の枠材連結具とを用い、

支柱部材としての線状枠材を前後左右に立設すると共に、左右に位置する支柱部材相互を、前記第2の枠材連結具を介して、梁部材としての水平な線状枠材で連結し、前後に位置する該梁部材の長さ方向の中央部位相互を、前記第1の枠材連結具を介して、棟部材としての水平な線状枠材で連結し、又、前後に位置する支柱部材の上端の稍下側部位相互を、前記第1の枠材連結具を介して、梁部材としての水平な線状枠材で連結してなり、前記左右に位置する支柱部材と梁部材との連結は、該支柱部材の上端側の端部分と梁部材の端部分を、し字状に屈曲せしめられた前記第2の枠材連結具の挿入孔に挿入して行い、又、前後の梁部材と棟部材との連結は、前記棟部材の両端部分を、前記扶持部が下向きに突出するように配置された前記第1の枠材連結具の挿入孔に挿入する共に、該第1の枠材連結具の扶持部で前記梁部材の中央部位を弾性的に扶持させて行ない、又、前後の支柱部材と梁部材との連結は、該梁部材の両端部分を、前記扶持部が支柱部材に向けて水平に突出するように配置された前記第1の枠材連結具の挿入孔に挿入する共に、該第1の枠材連結具の扶持部で前記支柱部材を扶持させて行なうことを特徴とする温室の屋根枠組構造。

【請求項12】 二つの連結軸部の端部相互が屈曲可能に接合されると共に、該両連結軸部には、その先端で開放し且つ該連結軸部の軸線方向に延びる如く、線状枠材の端部分を挿入させるための挿入孔が設けられてなる第2の枠材連結具と、

略同径の円板状をなす二つの垂直板部が、垂直面内において十字状に交差した状態で一体化されると共に、該両垂直板部相互が、前記垂直板部と略同径の円板状をなす水平板部により、その中心を、前記交差した両垂直板部の中心に合致させて連結されてなる連結具本体に、二つの板部が交わる交差点の夫々で開放し且つ連結具本体の中心に向かって延びる、線状枠材の端部分を挿入させるための挿入孔の6個が設けられている第3の枠材連結具とを用い、

支柱部材としての線状枠材を前後左右に立設すると共に、該支柱部材のうち、対角線配置にあるものの上端相互を、十字状に交差する屋根形成枠により連結してな

4

り、該屋根形成枠は、前記第3の枠材連結具の水平面内にある4つの挿入孔の夫々に、略同長さの水平な線状枠材の内方側の端部分を挿入して構成されており、前記各線状枠材の外方側の端部分を、し字状に屈曲せしめられた前記第2の枠材連結具の水平方向に延びる挿入孔に挿入せしめ、且つ下方向に延びる挿入孔には、前記支柱部材の上端側の端部分を挿入し、前記第3の枠材連結具の上端を前記支柱部材の上端よりも高位置に位置させたことを特徴とする温室の屋根枠組構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、温室を形成するための被覆材を支持したり植物そのものを支持するため等に用いる植物栽培用の組立式支持枠体を形成するに際し、枠材相互の連結に用いる枠材連結具に関するものであり、又該枠材連結具を用いた植物栽培用組立式支持枠体並びに該枠材連結具を用いた温室の屋根枠組構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】栽培容器で栽培中の植物に対して簡易に構成できる従来の温室としては、例えば図28や図31～32に示す構成のものが提供されている。図25に示す温室aは、1本の線材をし字状に屈曲形成してなる支柱枠材bの例えば4本を、栽培容器cの栽培土dに立設状態に押し込み、且つ該支柱枠材相互を連結することによって支持枠体eを形成し、然る後、この支持枠体eにポリエチレンシートや塩化ビニルシート等の被覆材fを被せてなるものであった。

【0003】より具体的に説明すると、前記支柱枠材bは、図29にその一部分を示すように、上下方向に長い支柱部gの上端にリング状部hを屈曲形成し、該リング状部hの先端に水平延長部jを連設し、且つその先端に、前記リング状部h内に挿入させ得る係合突部kを下方向に屈曲形成してなるものであった。そして該支柱枠材bは、図28に示すように、その支柱部gの下端部分mが栽培土dに押し込まれて立設され、その上端の係合突部kを、隣りの支柱枠材bの上端に設けたリング状部hに挿入させることにより、隣り合う支柱枠材b、b相互を連結状態とするのであった。又温室支持枠体の安定性を向上させるために、図30に示すような、水平方向に長く且つ両端にU字状の扶持部nが設けられた連結枠材oを用い、図28に示すように、隣り合う支柱部g、gの中間高さ部位相互及び重なり合った水平延長部j、jの中央部位相互を、前記U字状の扶持部nで弾性的に扶持させて連結枠材oで連結していた。そして、構成された支持枠体eに前記被覆材fを被せることによって温室aを構成していた。

【0004】又図31～32に示す温室aは、1本の線材を逆し字状に折曲してなる支柱枠材pの複数本を用いて支持枠体eを形成するものである。図31の支持枠体

5

eは、前記支柱材pの下線部分qを栽培容器cの栽培土dに押し込み、且つ該支柱材p、pの上辺部r、r相互を交差状態にする共にその当接部分を被覆金属線材sで結着することにより構成していた。又図32の支持枠体eは、前記支柱材pを、その下端部分qを栽培容器cの栽培土dに押し込んで、間隔をおいて並列状態に立設すると共に、その上辺部r、r、rをつなぐように連結材tを配置し、支柱材pの上端と該連結材tとを被覆金属線材sで結着することにより構成していた。

【0005】そして、このように構成された支持枠体eに前記被覆材fを被せることによって温室aを構成していた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来の温室によるとときには次のような各種の問題点があった。

① 温室を構成する支柱材は、図28、図31～32に示すようなし字状の材(符号b)であったり逆U字状の材(符号p)であったりするが、その高さや横幅が所定に定まったものであった。それ故、栽培容器のサイズに応じて、その高さや横幅の異なる支柱部材を多種類設計製作しなければならず、製造コストの上昇を招く問題があった他、その包装もサイズ毎に行う必要があった。加えて、在庫管理を個別に行う必要がある等、保管管理上も面倒さが伴い管理コストも上昇した。このように従来の支柱材によるときは、その製造コストや流通コスト及び販売コストの上昇を招く問題があったのである。

【0007】② 支柱材の形態としてはし字状やU字状のものしかなく、又、両端部に挟持部を具える前記連結材もその長さが一定であったため、栽培容器の形状に合わせて独自形態の温室を構成しようとしても、それに応じ難い問題があった。

【0008】③ 温室支持枠体を構成するに際し、支柱材相互の連結及び支柱材と連結材との連結を、図28に示すような挿入方式や挟持方式或いは図31～32に示すような結着方式により行っていたため、固定が必ずしも安定的に行われ難い問題があったばかりか、結着部分の見栄えが良好でない問題もあった。

【0009】本発明は、かかる問題点を解決し得る植物栽培用組立式支持枠体の構成に用いる材材連結具の提供を目的とするものであり、又該材材連結具を用いた植物栽培用組立式支持枠体並びに該材材連結具を用いた温室の屋根枠組構造の提供を目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため本発明は以下の手段を採用する。即ち本発明に係る植物栽培用組立式支持枠体の構成に用いる材材連結具(以下材材連結具という)は、二つの連結軸部がし字状を形成

6

するように、該連結軸部の端部相互が固定状態に接合され、その一方の連結軸部には、その先端で開放し且つ該連結軸部の軸線方向に延びる如く、線状材の端部分を挿入させるための挿入孔が設けられる共に、他方の連結軸部の端部には、線状材を弾性的に挟持し得る挟持部が設けられていることを特徴とするものである。

【0011】又本発明に係る材材連結具の他の態様は、二つの連結軸部の端部相互が屈曲可能に接合されると共に、該両連結軸部には、その先端で開放し且つ該連結軸部の軸線方向に延びる如く、線状材の端部分を挿入させるための挿入孔が設けられていることを特徴とするものである。

【0012】上記材材連結具のより好ましい態様は、二つの連結軸部の端部相互が、薄肉で可撓性を有する連結片を介して接合される共に、該両連結軸部が互いに屈曲した状態においては、前記連結片が、その外面が円弧面を呈して屈曲すると共に該外面が連結軸部の外面に連なるように構成されており、又前記両連結軸部には、その先端で開放し且つ該連結軸部の軸線方向に延びる如く、線状材の端部分を挿入させるための挿入孔が設けられていることを特徴とするものである。

【0013】又本発明に係る材材連結具のその他の態様は、略同径の円板状をなす二つの垂直板部が、垂直面内において十字状に交差した状態で一体化されると共に、該両垂直板部相互が、前記垂直板部と略同径の円板状をなす水平板部により、その中心を、前記交差した両垂直板部の中心に合致させて連結されてなる連結具本体に、二つの板部が交わる交差点の夫々で開放し且つ連結具本体の中心に向かって延びる、線状材の端部分を挿入させるための挿入孔の6個が設けられていることを特徴とするものである。

【0014】上記材材連結具のより好ましい態様は、円板部の外側面に、略同径の半円板状をなす二つの半円板部を、その円弧状周面が外方向に突出し且つ十字状に交差した状態で一体に設けることにより半割本体が形成され、該半割本体の前記半円板部の交差点で開放し且つ半割本体の中心に向かって延びる、線状材の端部分を挿入させるための挿入孔が設けられてなる半割部材の2つを用い、該両半割部材の前記円板部を、半円板部の円弧状周面が円形に連なるように重ね合わせ、一方の円板部の内側面に突設した係合爪片の先端側の係合面を、他方の円板部に設けた係合開口の外側の縁部分に当接状態に係合させて両円板部を一体化することにより、連結具本体が形成されている。そして該連結具本体には、前記一体化により形成された半円板部の連なりによる円板状部と、前記半割部材の前記円板部とが交わる交差点の夫々で開放し且つ連結具本体の中心に向かって延びる、線状材の端部分を挿入させるための挿入孔の4個が、前記両円板部の内側面に設けた凹溝の合致によって設けられていることを特徴とするものである。

【0015】上記枠材連結具の更に好ましい態様は、円板部の外側面に、略同径の半円板状をなす二つの半円板部を、その円弧状周面が外方向に突出し且つ十字状に交差した状態で一体に設けることにより半割本体が形成され、該半割本体の前記半円板部の交差点で開放し且つ半割本体の中心に向かって延びる、線状枠材の端部分を挿入させるための挿入孔が設けられてなる半割部材の2つを用いるものであり、前記両半割部材の一方の円板部にはその内側面に係合爪片が突設されると共に、他方の半割部材の円板部には該係合爪片と係合し得る係合開口が設けられている。そして前記係合開口は、前記係合爪片を挿通させ得る幅広開口に、幅狭開口を連設状態に設けてなり、前記両半割部材の円板部相互を重ね合わせることにによって該幅広開口に挿入された係合爪片が、前記両半割部材を前記挿入孔の軸線回りに互いに逆方向に捻じることによって、前記幅広開口内から幅狭開口内に位置せしめられる如くなし、これにより、前記係合爪片の先端側の係合面が前記係合開口の縁部分に当接状態に係合して両円板部が一体化せしめられ、且つ前記半円板部の円弧状周面が円形に連なって連結具本体が形成される如くなされている。そして該連結具本体には、前記一体化により形成された、半円板部の連なりによる円板状部と、前記半割部材の前記円板部とが交わる交差点の夫々で開放し且つ連結具本体の中心に向かって延びる、線状枠材の端部分を挿入させるための挿入孔の4個が、前記両円板部の内側面に設けた凹溝の合致によって設けられていることを特徴とするものである。

【0016】又本発明に係る枠材連結具のその他の態様は、球形をなす連結具本体の、十字状に交わる緯線と経線の交差点の夫々において、該交差点で開放し前記連結具本体の中心に向かって延びる、線状枠材の端部分を挿入させるための挿入孔の6個が設けられていることを特徴とするものである。

【0017】又本発明に係る植物栽培用組立式支持枠材は、二つの連結軸部がL字状を形成する枠材連結具、二つの連結軸部の端部相互が屈曲可能に接合された枠材連結具、6個の挿入孔が設けられた前記枠材連結具の内の少なくとも2種の枠材連結具を用いて、線状枠材相互を連結して構成することを特徴とするものである。該支持枠材は、少なくとも、6個の挿入孔が設けられた前記枠材連結具を含むように構成するのがよい。

【0018】又本発明に係る温室の屋根枠組構造は、二つの連結軸部がL字状を形成するように、該連結軸部の端部相互が固定状態に接合され、その一方の連結軸部には、その先端で開放し且つ該連結軸部の軸線方向に延びる如く、線状枠材の端部分を挿入させるための挿入孔が設けられると共に、他方の連結軸部の端部には、線状枠材を弾性的に挟持し得る挟持部が設けられてなる第1の枠材連結具と、二つの連結軸部の端部相互が屈曲可能に接合されると共に、該両連結軸部には、その先端で開放し

且つ該連結軸部の軸線方向に延びる如く、線状枠材の端部分を挿入させるための挿入孔が設けられてなる第2の枠材連結具とを用いるものである。そして、支柱部材としての線状枠材を前後左右に立設すると共に、左右に位置する支柱部材相互を、前記第2の枠材連結具を介して、梁部材としての水平な線状枠材で連結し、前後に位置する該梁部材の長さ方向の中央部位相互を、前記第1の枠材連結具を介して、棟部材としての水平な線状枠材で連結し、又、前後に位置する支柱部材の上端の稍下側部位相互を、前記第1の枠材連結具を介して、梁部材としての水平な線状枠材で連結してなる。又前記左右に位置する支柱部材と梁部材との連結は、該支柱部材の上端側の端部分と梁部材の端部分を、L字状に屈曲せしめられた前記第2の枠材連結具の挿入孔に挿入して行い、又、前後の梁部材と棟部材との連結は、前記棟部材の両端部分を、前記挟持部が下向きに突出するように配置された前記第1の枠材連結具の挿入孔に挿入する共に、該第1の枠材連結具の挟持部で前記梁部材の中央部位を弾性的に挟持させて行ない、又、前後の支柱部材と梁部材との連結は、該梁部材の両端部分を、前記挟持部が支柱部材に向けて水平に突出するように配置された前記第1の枠材連結具の挿入孔に挿入する共に、該第1の枠材連結具の挟持部で前記支柱部材を挟持させて行なうことを特徴とするものである。

【0019】又本発明に係る温室の屋根枠組構造の他の態様は、二つの連結軸部の端部相互が屈曲可能に接合されると共に、該両連結軸部には、その先端で開放し且つ該連結軸部の軸線方向に延びる如く、線状枠材の端部分を挿入させるための挿入孔が設けられてなる第2の枠材連結具と、略同径の円板状をなす二つの垂直板部が、垂直面内において十字状に交差した状態で一体化されると共に、該両垂直板部相互が、前記垂直板部と略同径の円板状をなす水平板部により、その中心を、前記交差した両垂直板部の中心に合致させて連結されてなる連結具本体に、二つの板部が交わる交差点の夫々で開放し且つ連結具本体の中心に向かって延びる、線状枠材の端部分を挿入させるための挿入孔の6個が設けられている第3の枠材連結具とを用いる。そして、支柱部材としての線状枠材を前後左右に立設すると共に、該支柱部材のうち、対角線配置にあるものの上端相互を、十字状に交差する屋根形成枠材により連結してなり、該屋根形成枠材は、前記第3の枠材連結具の水平面内にある4つの挿入孔の夫々に、略同長さの水平な線状枠材の内方側の端部分を挿入して構成されており、前記各線状枠材の外方側の端部分を、L字状に屈曲せしめられた前記第2の枠材連結具の水平方向に延びる挿入孔に挿入せしめ、且つ下方向に延びる挿入孔には、前記支柱部材の上端側の端部分を挿入し、前記第3の枠材連結具の上端を前記支柱部材の上端よりも高位置に位置させたことを特徴とするものである。

【0020】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1〜3、図19、25〜26は、本発明に係る枠材連結具1を用いて線状枠材2、2相互を連結することにより構成した支持枠体3に被覆材5を被せて構成した温室6の一例を説明するものである。なお前記被覆材5は、便宜上一点鎖線で図示されている。

【0021】前記線状枠材2は、例えば、金属製パイプを樹脂被覆して形成されており、又前記枠材連結具1には次の三種類がある。

【0022】図4は、第1の枠材連結具1aを示すものであり全体がプラスチックで一体成形されていて、二つの連結軸部7、9が、例えば120度の鈍角をなすL字状を形成するように、該連結軸部7、9の端部相互が接合されている。その一方の連結軸部7には、その先端で開放し且つ該連結軸部の軸線方向に延びる如く、前記線状枠材2の端部分10を稍窮屈な状態で挿入させるための例えば盲の挿入孔11が設けられている。又他方の連結軸部9の端部には、線状枠材2を弾性的に挟持し得るC字状をなす挟持部12が設けられている。

【0023】又図5は、本発明に係る第2の枠材連結具1bを示すものであり全体がプラスチックで一体成形されていて、二つの連結軸部13、15の基端部相互が、稍長い薄肉の連結片16を介して屈曲可能に接合されている。該連結軸部13、15の基端側の部分は三角形状に細く形成され、その腹側から背側に向かう傾斜面14を有する。又該両連結軸部13、15には、その先端で開放し、且つ該連結軸部の軸線方向に延びる如く、前記線状枠材2の端部分10を稍窮屈な状態で挿入させるための例えば盲の挿入孔11が設けられている。そして該第2の枠材連結具1bは、その屈曲状態において、図18、図21に示すように、該薄肉の連結片16の外周17が円弧面を呈して屈曲でき、該外周17が、連結軸部13、15の外周18、18に連なる。

【0024】又図6は、本発明に係る第3の枠材連結具1cを示すものであり、全体として球形状の外形を呈しており、プラスチックで一体成形された二つの半割部材19、19を係合状態に一体化することにより構成されている。

【0025】該半割部材19は、同一の構成を有し、図6〜7に示すように、円板部20の外側面に、略同径の半円板状をなす二つの半円板部21、21を、その円弧状周面18が外方向に突出し且つ十字状に交差した状態で一体に設けることにより、半割本体22を形成すると共に、該半割本体22の前記半円板部21、21の交差点で開放し且つ半割本体の中心に向かって延びる、前記線状枠材2の端部分10を稍窮屈な状態で挿入させるための例えば盲の挿入孔11を設けた構成を有する。

【0026】そして前記円板部20の内側面の、外周縁寄り部位には、図7〜8に示すように、直角に交わる半

円板部21、21間に位置させて、係合爪片23と係合開口25が交互に設けられている。該係合爪片23は、図10に示すように、その先端側の内面（円板部の中心に向かう側の面）26が、内側に傾斜した傾斜面として形成されており、その基端側の内面27に、段差からなる係合面29を介して連設されている。

【0027】又前記係合開口25は、図7〜8に示すように、該円板部の半径方向に見て幅広である幅広開口25aに、それよりも幅狭である幅狭開口25bを連設してなり、該係合開口25の、円板部の中心側に存する縁面24は、前記幅広開口25aの縁面24aに前記幅狭開口25bの縁面24bが段差28を介して連なっている。そして、対向する二つの係合開口25、25について、幅狭開口25bが、図8の反時計回り方向Fで見てその先側に位置するように配置されている。

【0028】又前記円板部20の内側面には、図7に示すように、前記半円板部21、21の十字状交差点部位に対応させて、外端で開放し且つ円板部の中心に向かって延びる半円弧状をなす凹溝30、30、30、30が設けられている。

【0029】然して二つの半割部材19、19の前記両円板部20、20相互を、図9〜10に示すように、両係合爪片23、23が前記幅広開口25a、25aに挿通した状態で当接させる。この当接は、両半割部材19、19を接近方向に押圧して行なうのであるが、そのとき、係合爪片23が図11に一点鎖線で示すように弾性的に変形し、その爪片先端23aが幅広開口25aの縁面24aを乗り越えた後、係合爪片23が弾性的に復帰して、図11に実線で示し、又図9に一点鎖線で示すように、前記係合面29が幅広開口の内側の縁部分31aに浅く係合した状態となる。

【0030】然る後、両半割部材19、19を前記挿入孔11の軸線回りに互いに逆方向に捻じって、図9に実線で示すように、係合爪片23を前記幅狭開口25b内に位置させる。このように捻じられるにつれ、図10に示すように、前記係合爪片23の係合面29が幅狭開口25bの内側の縁部分31bに深く係合した状態となる。その結果、両半割部材19、19は強固に一体化され、前記半円板部21、21が円板状に連続した図6に示す連結具本体32が形成される。そして該連結具本体32の、前記一体化による円板状部33と前記半割部材19の前記円板部20との4つの交差点で開放し、且つ連結具本体の中心に向かって延びる、前記線状枠材2の端部分10を稍窮屈な状態で挿入させるための例えば盲の挿入孔11の4個が、前記凹溝30、30の合致により形成される。

【0031】なお図1において符号35は、前記支持枠体3の下端部分を下方より受ける受具であり、植物栽培容器36の上縁部分37に装着されるものである。該受具35は、図12〜14に示すように、前記栽培容器3

11

6の上縁部分37を内外から弾性的に扶持し得る外側の扶持片39の上端と内側の扶持片40の上端相互を水平なつなぎ片41を介して一体に連結してなり、全体がプラスチックで一体成形されている。該外側の扶持片39は、その下端側が矩形状枠42に形成されており、該矩形状枠42の下面43は、外側の扶持片39の上端部45を中心とする略円弧面に形成されている。又矩形状枠42の内側の上端部分は、内方向に向けて半円弧状に突出しており、該半円弧状部46の下端と前記下面43の内端とを結ぶ面47は、下方に向け内方に傾斜する傾斜面として形成されている。然して、前記半円弧状部46の下側には三角形状溝部49が形成されている。又前記下面43の外端は、外方に向けて稍延長されており、該延長された面部には、水平方向に開口したC字状保持溝50を有する軸受片51が固着されている。

【0032】そして該軸受片51には、外側の扶持片39の上端部45を中心として略円弧状に湾曲した例えば軸状をなすアーム部材52が、前記C字状保持溝50に略密接状態に嵌合されており、該アーム部材52は、円弧状の軌跡を描いて内外方向に摺動可能とされている。又該アーム部材52の外方側の端部分には、支持枠体3の後述の下端水平部材63としての線状枠材2を保持するための上方に開口したC字状受溝53を有する受片55を設けてなる。更に、前記アーム部材52の先端側部56と前記外側の扶持片39の上端部45とを、扶持片39と一体に形成された可撓性を有する細長な吊下片57で連結してなり、この吊下片57は、前記支持枠体3の重量の一部を負担し、外方に向けて突出した摺動状態にあり且つ支持枠体3を支持した状態にあるアーム部材52の安定を確保せしめる。

【0033】又前記内側の扶持片40の下端部分の外側側面には、前記三角形状溝部49に嵌まる三角形状突部59が設けられている。

【0034】そして、前記外側の扶持片39の外側面と前記つなぎ片41の上側面と内側の扶持片40の外側面は、補強リブ60により補強されている。

【0035】次に、前記構成を有する線状枠材2と、第1、第2、第3の枠材連結具1a、1b、1cと前記受具35とを用いて、例えば円形状をなす栽培容器36を囲むように温室6を構成する要領の一例を説明する。その第1のタイプは図1～3に示されており、前記栽培容器36の上縁部分37に、その周方向に略90度の角度ピッチで前記受具35を装着する。この装着は、図12に示すように、拡開した内側の扶持片40と外側の扶持片39との間で前記上縁部分37を弾性的に扶持させ、且つ前記つなぎ片41を前記上縁部分37の上面61に載せる。このように装着された受具35は、例えば、前記突出する半円弧状部46が栽培容器の外周面62に当接した状態で、前記内側の扶持片40の三角形状突部59と該半円弧状部46との間において、前記上縁部分3

12

7を弾性的に扶持するのである。そして、前記アーム部材52が外方に比較的大きく突出した摺動状態とされる。

【0036】前記温室構成用の支持枠体3は、本実施の形態においては、外形が略立方体を呈する箱形に構成されており、同長さに形成された下端水平部材63としての線状枠材2の端部相互を前記第3の枠材連結具1cで連結して正方形をなす水平な下端枠組65を有する。この第3の枠材連結具1cによる線状枠材2、2相互の連結は、図15に拡大して示すように、水平面内にある4つの挿入孔のうち、隣り合う2つの挿入孔11a、11aを用い、これに前記下端水平部材63の端部分10を挿入してなる。

【0037】そして、前記4つの枠材連結具1cの上端開放の挿入孔11に、図16に示すように、支柱部材66としての同長さの線状枠材2の下端部分10を挿入する。この支柱部材66のうち、対角線配置にあるものは、図3に示すように、その上端部相互が、前記第2の枠材連結具1bを介して、十字状に交差する屋根形成枠67により連結される。

【0038】この屋根形成枠67は、図17に示すように、第3の枠材連結具1cの水平面内にある4つの挿入孔11、11、11、11の夫々に、同長さの水平な線状枠材2の内端部分10を挿入することにより構成されている。該第3の枠材連結具1cにより連結された屋根形成枠67は、従来のような、交差部分を被覆金属線で結着したものに比し、強度的に非常に安定している。そして前記支柱部材66の上端部分10と、前記屋根形成枠67の外端部分10は夫々、図18に示すように、90度に屈曲せしめられた前記第2の枠材連結具1bの対応する挿入孔11に挿入せしめられている。

【0039】図1は、前記のように構成された略立方体箱状をなす支持枠体3に、下端開放で略立方の袋状をなすポリエチレンシートや塩化ビニルシート等を以てなる被覆材5（一点鎖線で示す）を被せ、該被覆材5の下端部分68を紐等69で絞った状態を示すものであり、これにより、所望の温室6が構成されることになる。

【0040】この温室6は、栽培容器36の外側に所定に張り出した状態で形成されるため、図1に一点鎖線で示すように、栽培容器36の外側に植物が多少広がる場合でも、被覆材5が植物の葉や花に極力接触しない状態で温室を形成できることになる。そして、該温室6の屋根面76の中央に配置される前記第3の枠材連結具1cによって、該屋根面76の中央部76aが、支柱部材66の上端66aよりも稍上方に突出した状態にあるため、寄棟状の屋根面が形成される。従って、該屋根面76の雨水を速やかに流下させ得る。

【0041】図19は、本発明に係る枠材連結具1を用いて構成した温室6の第2のタイプを示すものであり、平面視で長方形をなす栽培容器36を用いて構成され

10

20

30

40

50

ている。

【0042】該温室6の支持枠3を形成するには、該栽培容器36の4隅において、同一長さに形成された支柱部材66としての線状枠材2の4本を垂直状態にしてその下端側部分70を栽培土71に押し込む。そして、前側に位置する左右の支柱部材66a、66aの上端相互及び後側に位置する左右の支柱部材66b、66bの上端相互を夫々、梁部材72としての水平な線状枠材2で連結する。又、前後の梁部材72、72の長さ方向の中央部位相互を、棟部材73としての水平な線状枠材2で連結すると共に、前後に位置する支柱部材66a、66bの上端の稍下側部位相互を、梁部材75としての水平な線状枠材2で連結し、これにより、矩形箱形をなす前記支持枠3を形成するのである。

【0043】支柱部材66、66の上端相互を前記梁部材72で連結するには、図20～21に示すように、前記第2の枠材連結具1bが略直角に折曲した状態で、両挿入孔11、11に、前記支柱部材66の上端部分10及び梁部材72の端部分10を挿入させて行く。

【0044】又、前後の梁部材72、72の中央部位相互を棟部材75で連結するには、図22に示すように、該棟部材73の両端部分10、10を、挟持部12が下向きに突出するように配置された前記第1の枠材連結具1aの挿入孔11に挿入すると共に、その挟持部12で前記梁部材72の中央部位を挟持させて行く。

【0045】又前後に位置する支柱部材66a、66b相互を梁部材75で連結するには、図23に示すように、該梁部材75の両端部分10、10を、挟持部12が支柱部材66に向けて水平に突出するように配置された前記第1の枠材連結具1aの挿入孔11に挿入すると共に、その挟持部12で前記支柱部材66を挟持させて行く。

【0046】然して、このように構成された矩形箱形をなす前記支持枠3に、ポリエチレンシートや塩化ビニルシート等からなる下端開放の袋状を呈する被覆材5（一点鎖線で示す）を被せ、該被覆材5の下端部分68を紐等69で適宜絞ることにより、所望の温室6を構成するのである。

【0047】該温室においては、前記のように、棟部材73が梁部材72の上方に突出し且つ前後の支柱部材相互を連結する梁部材75が、支柱部材の上端の稍下位置において外方に突出した状態にあるため、温室の屋根面76は、図24に示すように、棟部材73を中心にして両側に傾斜した両流れに形成されることとなり、屋根面の雨水を円滑に流下させ得る。なお図24において、二点鎖線は屋根面76を示し、一点鎖線は屋根面76の縁部を示す。

【0048】又図25～26は、本発明に係る枠材連結具1を用いて構成した温室6の第3のタイプを示すもので、壁掛け式のものである。該温室6を構成する支持枠

体3は、例えば直立状壁面79に当接する例えば矩形状の支持枠80に、球面状の被覆面81を形成する湾曲枠82を取り付けた構成を有している。

【0049】前記支持枠80は、左右の縦枠材83、83としての線状枠材2、2と上下の横枠材85、85としての線状枠材2、2の端部相互を、前記第3の枠材連結具1cを介して連結してなるものであり、本実施の形態においては、縦枠材83が横枠材85よりも稍長く形成された矩形枠状をなす。そして縦枠材83と横枠材85との前記連結は、垂直面内にある4つの挿入孔のうち、隣り合う2つの挿入孔11、11を用い、これらに、縦枠材の端部分10と横枠材の端部分10を挿入することにより行っている。

【0050】又前記左右の縦枠材83、83相互は、その上側部位及び下側部位において、前記壁面79に接近する連結部材86としての線状枠材2で連結されている。該縦枠材83と連結部材86との連結は、該連結部材86の両端部分10、10を、挟持部12が縦枠材83に向けて水平に突出するように配置された前記第1の枠材連結具1aの挿入孔11に挿入すると共に、その挟持部12で前記縦枠材83を挟持させることにより行なっている。

【0051】又前記湾曲枠82は、本実施の形態においては、4分割円弧状に形成された湾曲する4本の線状枠材2の内端部分10を、第3の枠材連結具1cの十字状配置の挿入孔11、11、11、11に挿入することにより、十字状枠として形成されている。そして、この湾曲枠82の各外端部分10を前記支持枠80を構成する第3の枠材連結具1cの挿入孔11に挿入することにより、前記支持枠3が構成されている。

【0052】このようにして構成された支持枠3は、図25～26に示すように、前記上側の連結部材86aの長さ方向の中央部位を、前記壁面79に取り付けたフック89に掛着させ、該フック89に、植物の栽培容器90を併せて掛着させて後、前記支持枠3にポリエチレンシートや塩化ビニルシート等の被覆材5を被せることにより、前記した所望の壁掛け式温室6を構成できる。

【0053】〔その他の実施の形態〕

① 本発明に係る植物栽培用組立式支持枠3は、日除用の支持枠体であってもよい。この場合は、温室用被覆材に代えて日除け用の被覆材を用いる。又該組立式の支持枠3は、観葉植物や花木植物、つる性植物等を室内や庭、ベランダ等で栽培する場合に、これらの植物を支持して個性的に引き立てる植物支持枠体としても応用され得る。又、前記温室構成用等の支持枠3は、栽培容器を対象とせず、支柱部材等としての線状枠材の下端側部分を直接地面に押し込んで形成することもある。

【0054】② 第3の枠材連結具を、前記のように、半割部材の一体化によって構成する場合、係合爪片23

15

の係合面29に係合開口25の縁部分(内側の縁部分又は外側の縁部分)で係合させる際、係合爪片23の弾力的な変形を割合大きく設定できるときは、前記幅狭開口25bに相当する係合開口に係合爪片23に係合させる構成を採用することもできる。又半割部材の一体化によって構成する場合、係合爪片の係合面の構成は、これを、係合開口の内側又は外側の縁部分に係合させ得る限り、適宜に構成できる。

【0055】③ 前記線状枠材2は、直線状をなすものの他、湾曲線状をなすもの等各種の線状形態を有するものである。

【0056】④ 第3の枠材連結具は、前記のように、半割部材の一体化によって構成するのではなく、この一体化物と同形態のものを、プラスチックの一体成形品として製作することもある。又この枠材連結具1cは、図27に示すように、球形をなす連結具本体91の十字状に交わる緯線92と経線93の6つの交差点において、該交差点で開放し且つ連結具本体の中心に向かって延びる挿入孔11を設けることによっても構成できる。

【0057】⑤ 組立式支持枠体の形態は任意であり、例えば前記温室用支持枠体の場合、平面視で四角形状をなすものの他、三角形状や五角形、六角形状、円形状等、各種の形態に構成され得る。

【0058】

【発明の効果】本発明は以下の如き優れた効果を奏する。

① 本発明に係る植物栽培用組立式支持枠体は、線状枠材相互を枠材連結具で連結する構成を採用するため、線状枠材の長さやその屈曲形態等に応じ、温室用支持枠体や植物の支持枠体を、所要大きさや形態のものとして組み立てることができる。しかも、線状枠材相互の連結を強固に行なうことができるため、安定した支持枠体が得られることになる。従って、大きさや形態が定まった前記従来の枠材を用いて支持枠体を構成する場合のような、形態や大きさの面での制約が伴わず、又支持枠体のデザイン上の自由度も増大させ得る。又、リング状部に係合突部を挿入させるだけの図28に示す支持枠体や、枠材相互を被覆線材等で結着する図31～32に示す支持枠体におけるような構造上の不安定さが無い。

【0059】② 第3の枠材連結具は6個の挿入孔を具えるため、各種方向からの線状枠材を1種類で連結できる汎用性がある。又該枠材連結具は、その外形が球面状を呈するため、該枠材連結具を用いて構成した温室支持枠体に被覆材を被せる場合、該被覆材が枠材連結具に引っ掛かって破れる等の恐れを確実に回避できることになる。又、外形が球面状を呈する枠材連結具は、温室用支持枠体等に外観上の柔かみを付与することとなる。

【0060】③ 第3の枠材連結具を、半割部材の一体化によって構成する場合、請求項6記載のように、幅広開口に幅狭開口を連設して係合開口を形成するとき、

16

係合爪片を幅広開口で容易に挿入できる共に、両半割部材を互いに逆方向に捻じることにより、係合爪片を前記幅狭開口内に位置させ、これにより、係合爪片を幅狭開口の縁部分に深く係合させて、両半割部材を強固に一体化させ得ることとなる。このように請求項6記載の枠材連結具によるときは、係合爪片と係合開口との係合を容易且つ強固に行い得る利点がある。

【0061】④ 第1の枠材連結具においても、そのし字を鈍角に形成することにより、又第2の枠材連結具においても、その屈曲部分の外側が円弧面を呈するように構成することにより、これらの枠材連結具を用いて構成した温室支持枠体に被覆材を被せる場合、被覆材が該枠材連結具に引っ掛かって破れる恐れを確実に回避できることになる。又このように構成された枠材連結具は、温室用支持枠体等に外観上の柔かみを付与することとなる。

【0062】⑤ 第3の枠材連結具を、半割部材の一体化によって構成するとき、種類の半割部材を製作することにより、その一体化により枠材連結具の全体を構成可能である。従って、該枠材連結具の全体を一体成形する場合に比し、その製造の容易性と製造コストの低減を期し得ることとなる。又出荷段階においても、枠材連結具の全体を包装する場合に比し、半割部材の包装形態を厚み半分に小さくできることになり、輸送コストの低減を期し得ることとなる。そして、半割部材の一体化を、係合爪片と係合開口の係合により行うことにより、接着手段で一体化する場合に比し、その一体化を簡易且つ確実に行うことができる共に、一体化後に直ちに使用できる利点がある。

【0063】⑥ 特に温室用の支持枠体の場合、請求項11記載のように、棟部材及び梁部材の組合せによって傾斜屋根面を形成することにより、屋根面の雨水を円滑に流下させ得る。又請求項12記載のように、屋根面の中央に配置される第3の枠材連結具によって、該屋根面の中央部を、支柱部材の上端よりも稍上方に突出した状態とすることにより、寄棟状の屋根面を形成でき、従って、該屋根面の雨水を円滑に流下させ得ることとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を応用して構成した温室を示す正面図である。

【図2】その下側の部分を示す斜視図である。

【図3】その上側の部分を示す斜視図である。

【図4】第1の枠材連結具を示す斜視図である。

【図5】第2の枠材連結具を示す斜視図である。

【図6】第3の枠材連結具を示す斜視図である。

【図7】第3の枠材連結具を示す分解斜視図である。

【図8】その半割部材を示す平面図である。

【図9】第3の枠材連結具における係合爪片と係合開口との係合作用を説明する説明図である。

【図10】係合爪片と幅狭開口との係合状態を示す断面

17

図である。

【図11】係合爪片と幅広開口との係合を説明する断面図である。

【図12】栽培容器に受具を装着した状態を示す側面図である。

【図13】受具を示す斜視図である。

【図14】受具を示す部分斜視図である。

【図15】第3の枠材連結具を用いて下端水平部材相互を連結した状態を示す断面図である。

【図16】支柱部材を第3の枠材連結具に連結した状態を示す断面図である。

【図17】屋根形成枠の中央の連結部分を示す断面図である。

【図18】支柱部材と屋根形成枠とを第2の枠材連結具で連結した状態を示す断面図である。

【図19】本発明を応用して構成した温室の他の態様を示す斜視図である。

【図20】その屋根枠組の一部分を示す斜視図である。

【図21】その温室における支柱部材と梁部材とを、第2の枠材連結具で連結した状態を示す断面図である。

【図22】棟部材と梁部材とを第1の枠材連結具で連結した状態を示す断面図である。

【図23】支柱部材と梁部材とを第1の枠材連結具で連結した状態を示す断面図である。

【図24】図19の温室を構成する屋根部分を示す正面図である。

【図25】本発明を応用して構成した温室のその他の態様を示す斜視図である。

【図26】その側面図である。

【図27】第3の枠材連結具の他の態様を示す斜視図である。

【図28】従来の温室の一例を示す斜視図である。

【図29】それに用いる支柱部材を示す部分斜視図である。

【図30】それに用いる連結部材を示す部分斜視図である。

18

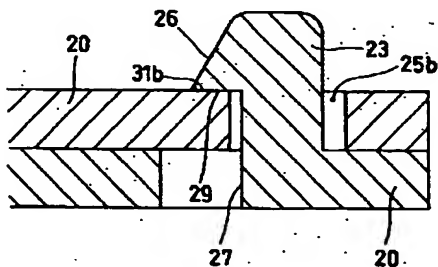
【図31】従来における温室の他の態様を示す斜視図である。

【図32】従来における温室の他の態様を示す斜視図である。

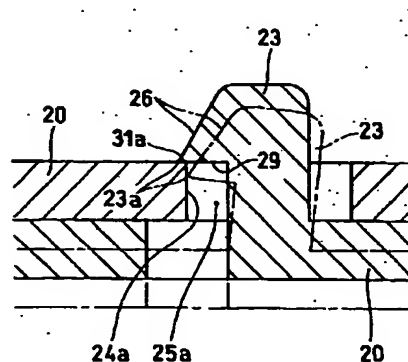
【符号の説明】

- 1 枠材連結具
- 2 線状枠材
- 3 支持枠体
- 5 被覆材
- 6 温室
- 7 連結軸部
- 9 連結軸部
- 10 端部分
- 11 挿入孔
- 12 扶持部
- 13 連結軸部
- 15 連結軸部
- 16 連結片
- 17 連結片の外表面
- 18 連結軸部の外表面
- 19 半割部材
- 20 円板部
- 21 半円板部
- 22 半割本体
- 23 係合爪片
- 25 係合開口
- 32 連結具本体
- 66 支柱部材
- 67 屋根形成枠
- 76 屋根面
- 72 梁部材
- 73 棟部材
- 75 梁部材
- 92 緯線
- 93 経線

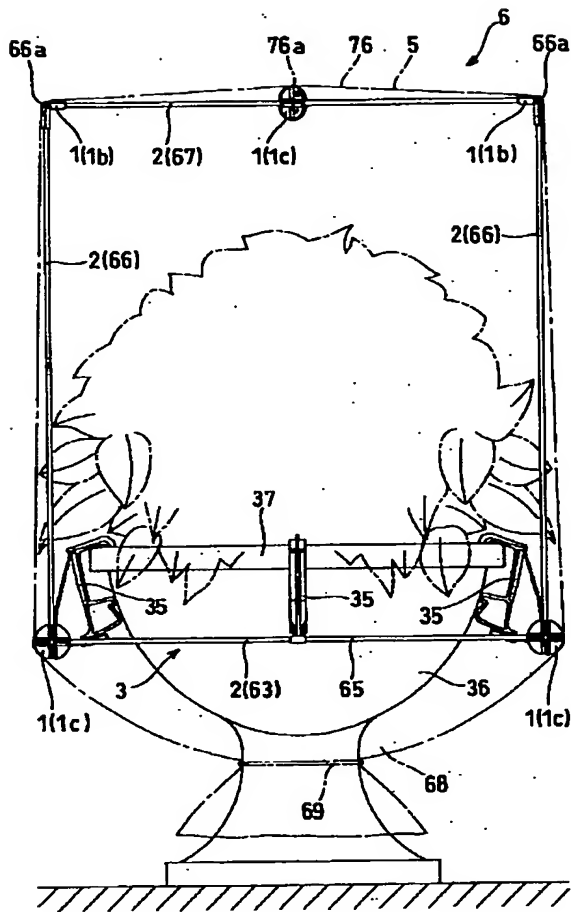
【図10】



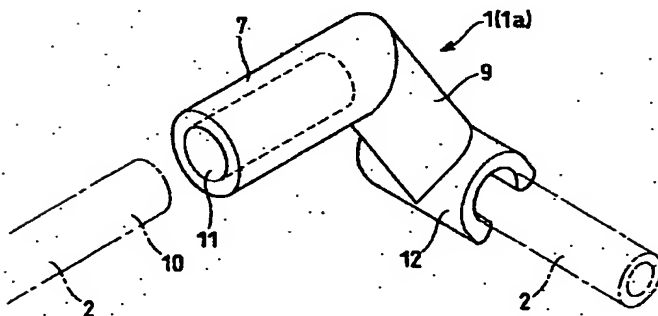
【図11】



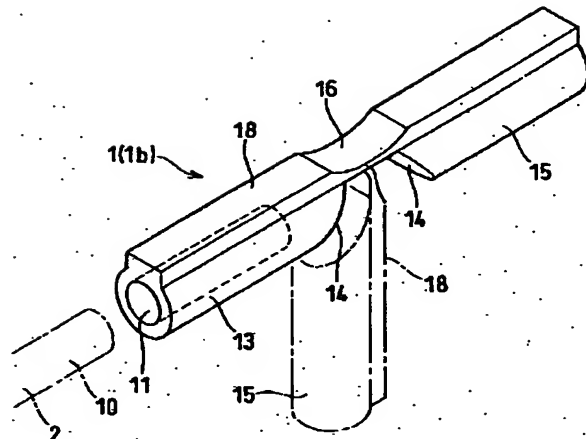
【図1】



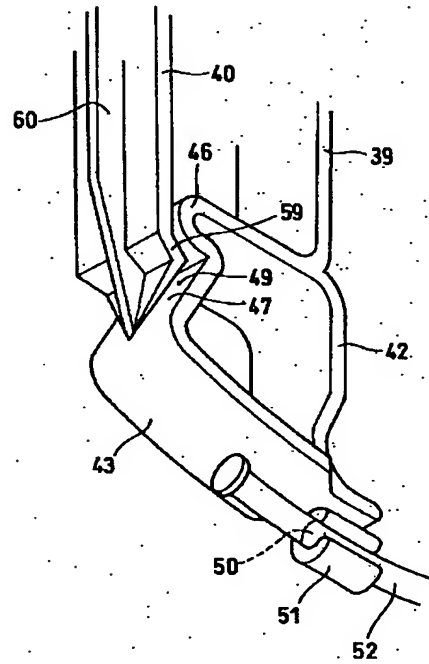
【図4】



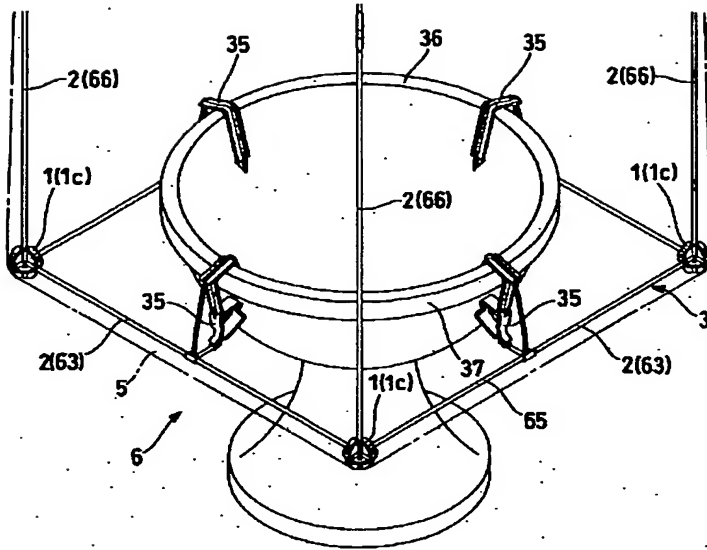
【図5】



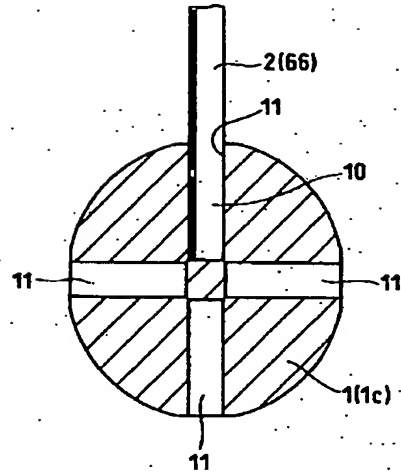
【図14】



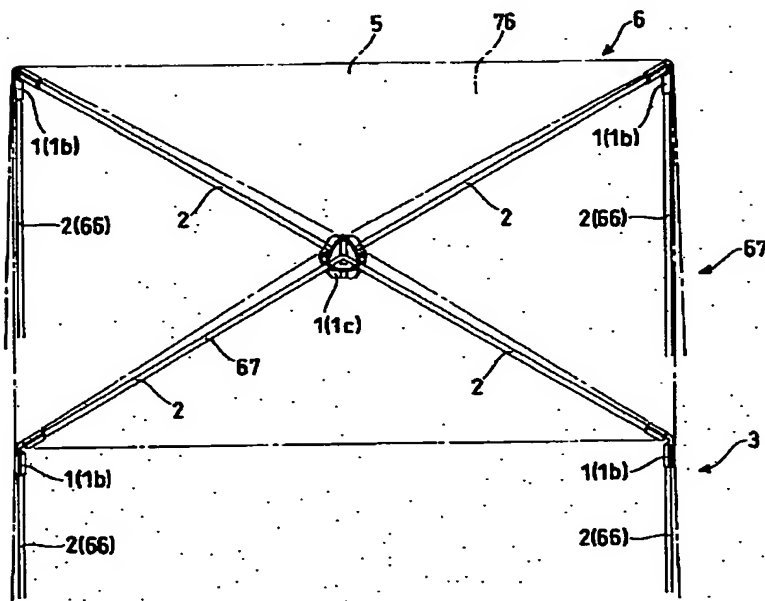
【図2】



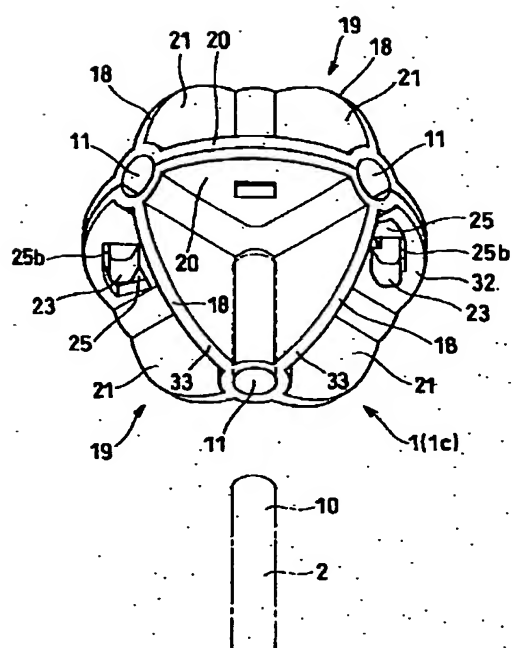
【図16】



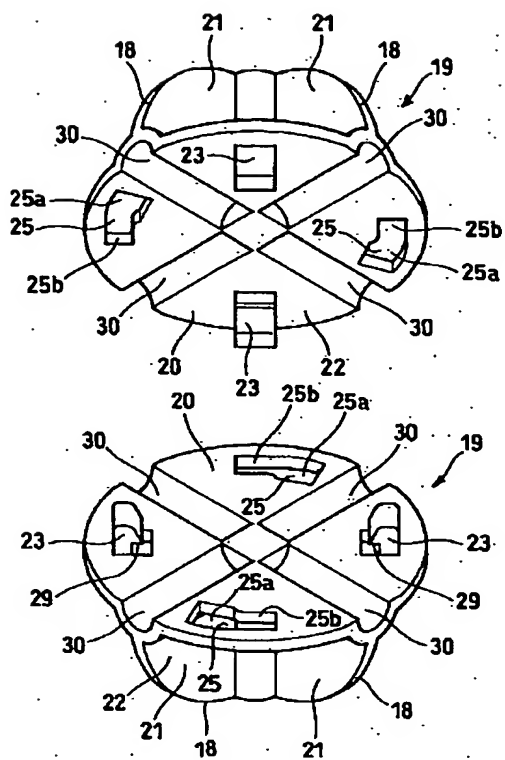
【図3】



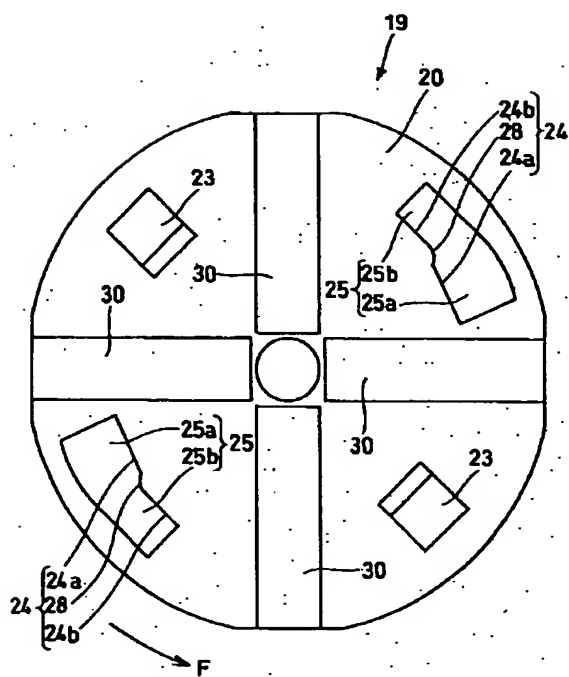
【図6】



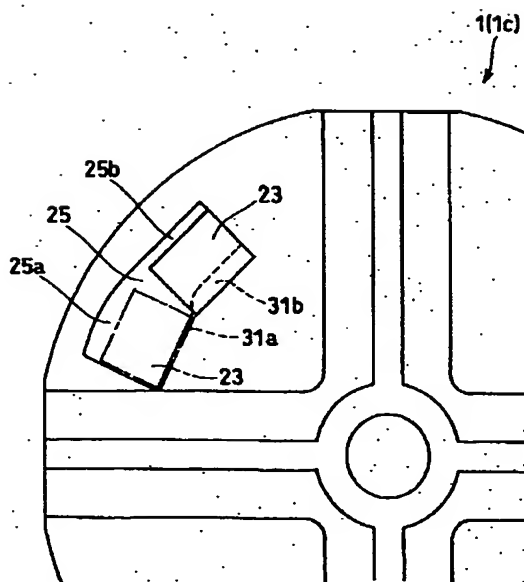
【図7】



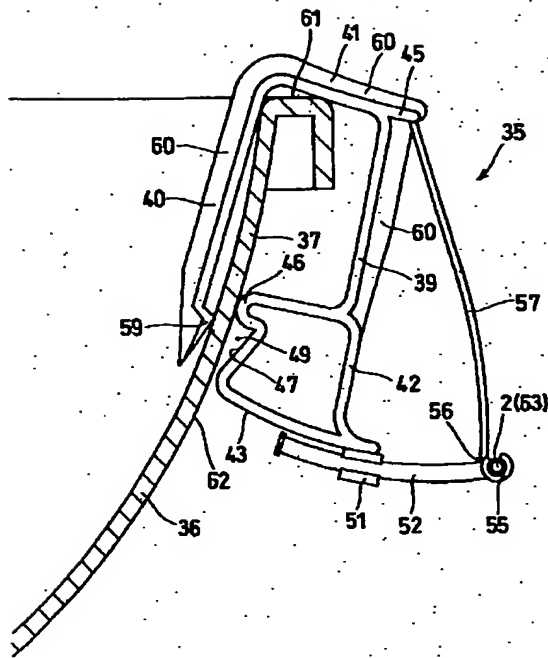
【図8】



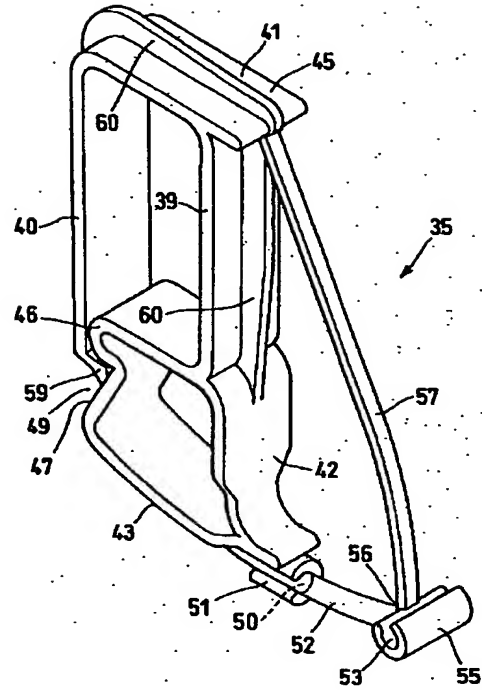
【图9】



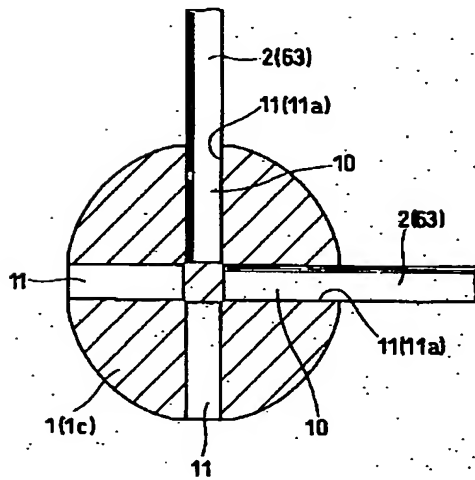
【図12】



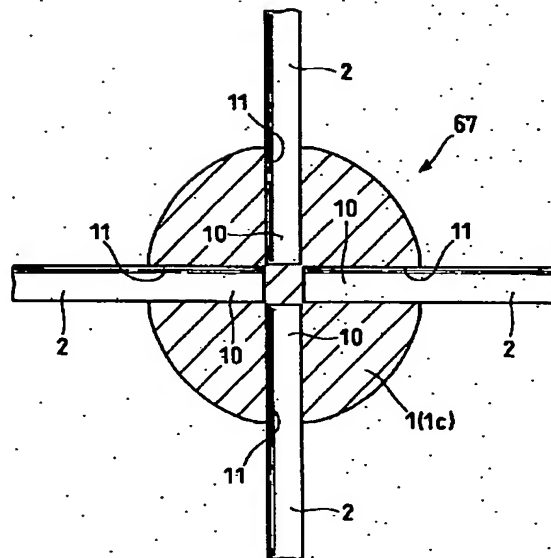
【図13】



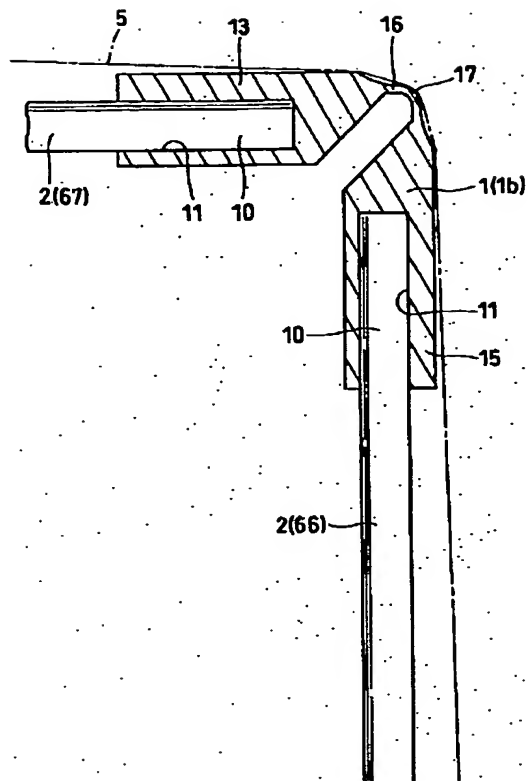
【図15】



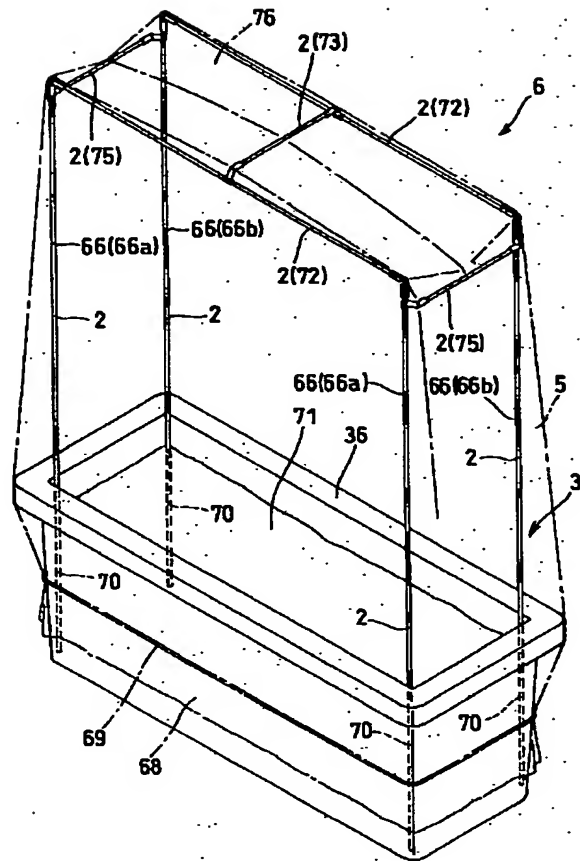
【図17】



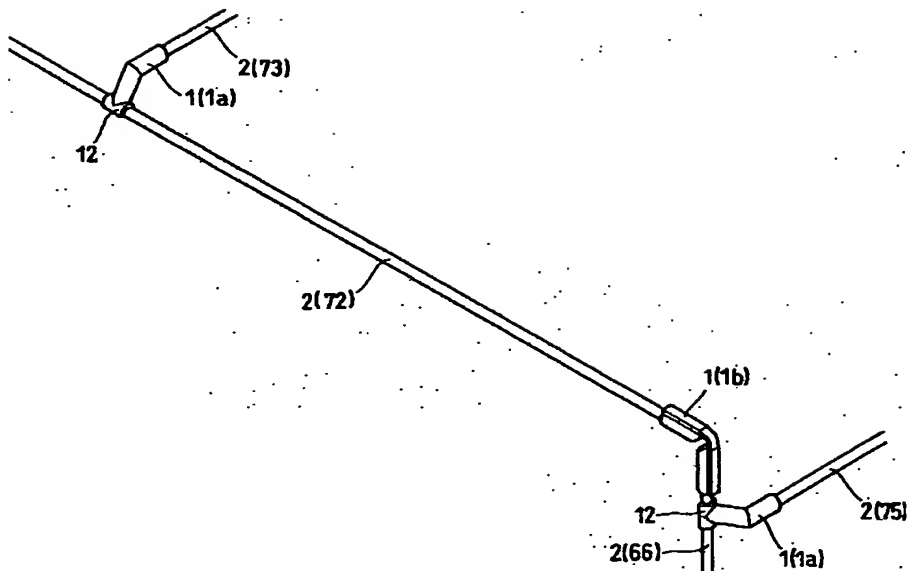
【図18】



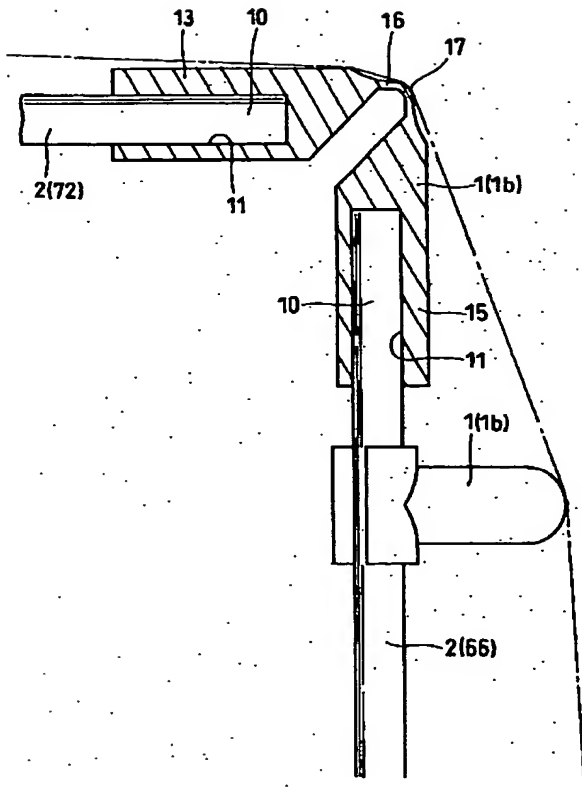
【図19】



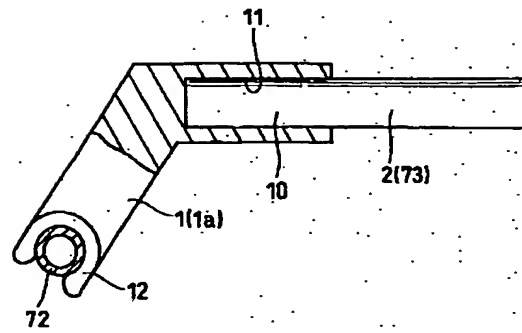
【図20】



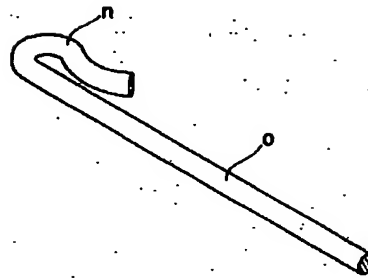
【図21】



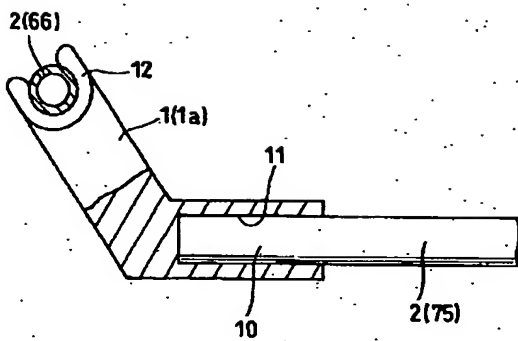
【図22】



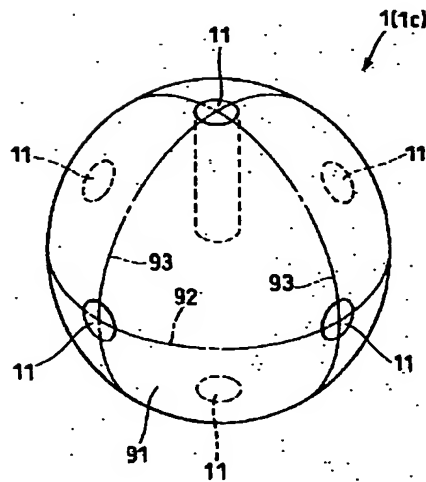
【図30】



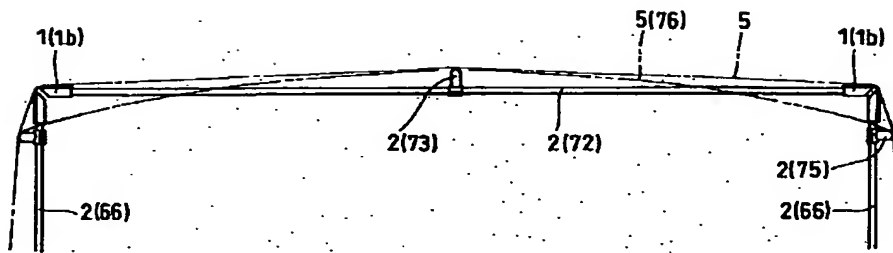
【図23】



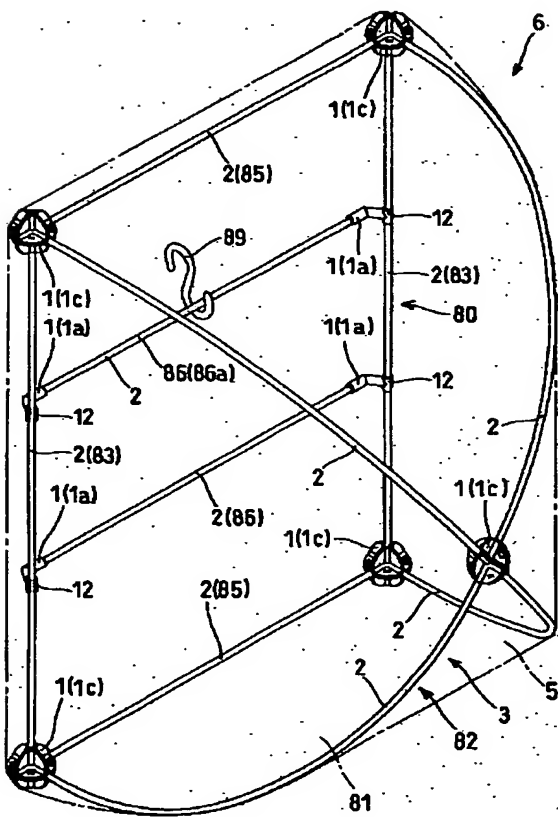
【図27】



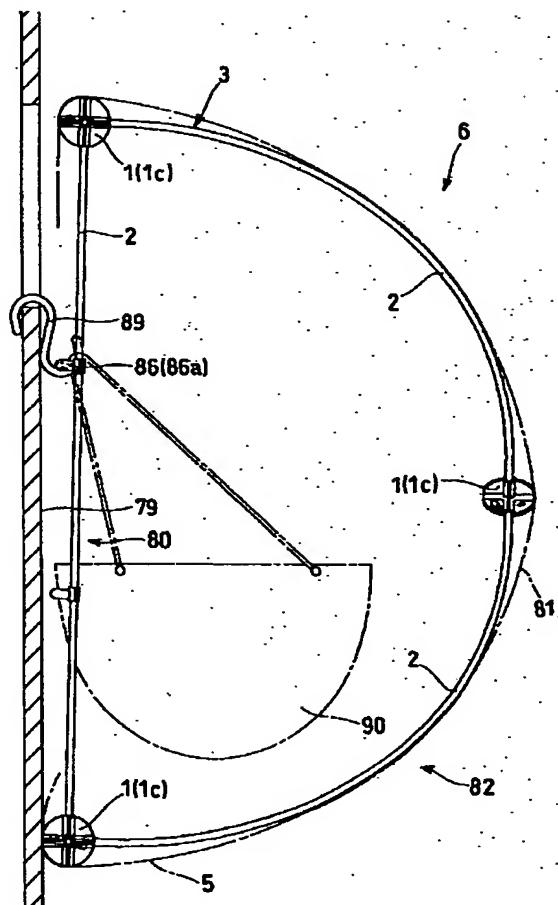
【図24】



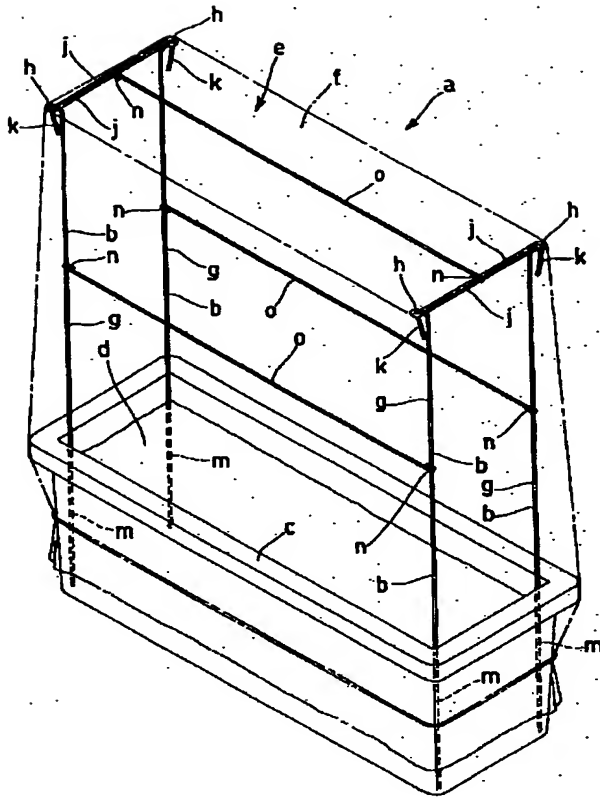
【図25】



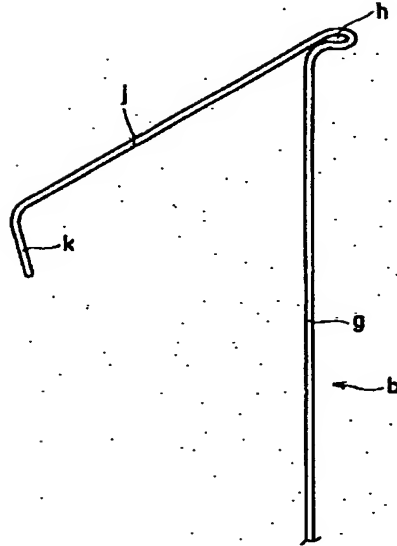
【図26】



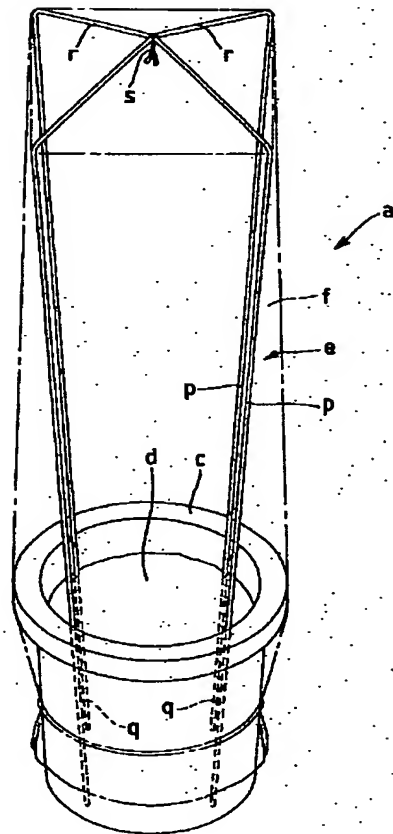
【図28】



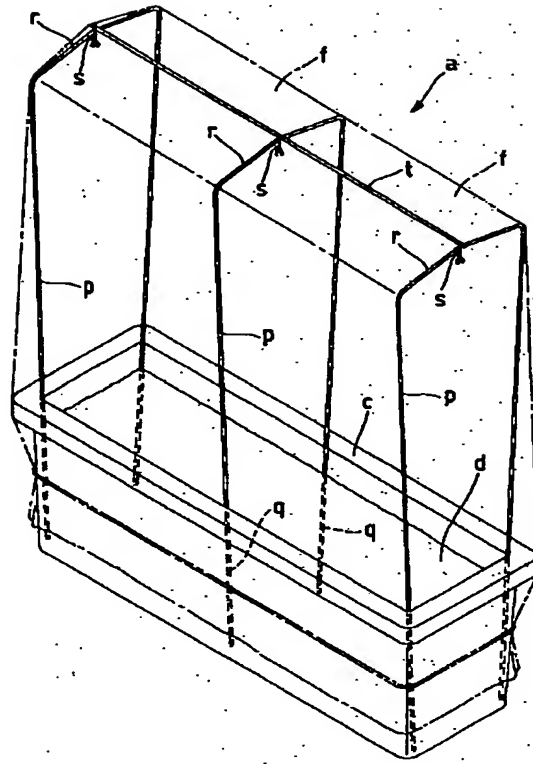
【図29】



【図31】



【図32】



PAT-NO: JP411069916A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11069916 A

TITLE: FRAME CONNECTOR TO BE USED FOR CONSTRUCTING
COLLAPSIBLE
SUPPORT FRAME FOR PLANT CULTIVATION AND COLLAPSIBLE
SUPPORT FRAME FOR PLANT CULTIVATION USING THE SAME AND
GREENHOUSE ROOF FRAMEWORK USING THE S

PUBN-DATE: March 16, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
KOBAYASHI, HIDEO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
DAIICHI VINYL KK	N/A

APPL-NO: JP09249791

APPL-DATE: August 28, 1997

INT-CL (IPC): A01G009/14, A01G009/16 , A01G013/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily provide a greenhouse for 21 plant being in cultivation in a raising vessel.

SOLUTION: This greenhouse 6 is so designed as to put a covering material 5 on a box-shaped support frame 3 attached to a raising vessel 36; wherein the support frame 3 is constructed by mutually connecting linear frame members 2 via relevant connectors 1, each of which has a hole through which the end portion of the linear frame member 2 is somewhat tightly inserted.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.